



## AUSLEGESCHRIFT 1 145 038

H 29362 II/63 d

ANMELDETAG: 18. FEBRUAR 1957

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 7. MÄRZ 1963

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Ausgleichgewicht zum Ausgleichen der Unwucht von Kraftfahrzeugrädern, das der Krümmung des Felgenhornes angepaßt und mittels einer gesonderten, in einen Sicherheitsversatz des Ausgleichgewichtes eingreifenden Haltefeder an vorbestimmten Stellen der Felge außerhalb des Anlagebereiches des Reifens über pilzartige Bolzen zu befestigen ist.

Beim Auswuchten von Kraftfahrzeugrädern wird die gemessene Unwucht des Rades durch Ausgleichgewichte aufgehoben, wobei es bekannt ist, diese Ausgleichgewichte auf verschiedene, in der Folge beschriebene Weise an der Felge des Rades zu befestigen.

Besteht die Bereifung eines Kraftfahrzeugrades aus Schlauch und Reifen, so wird in vielen Fällen die Klemmwirkung zwischen der Felge und dem Reifen dazu benutzt, um den einen Schenkel eines Stahlfederbügels festzuklemmen, dessen anderer Schenkel entweder in ein Ausgleichgewicht eingegossen oder mit diesem Ausgleichgewicht kraft- oder formschlüssig oder kraft- und formschlüssig zugleich verbunden ist. Dieser Stahlfederbügel, in der Folge als Haltefeder bezeichnet, ist so geformt, daß er infolge seiner Elastizität das Ausgleichgewicht an der Außenseite der Felge in die Krümmung des Felgenhornes hineinpreßt, wodurch verhindert werden soll, daß die Rüttelbewegungen während des Betriebes das Ausgleichgewicht von der Felge lösen.

Ein Nachteil der Ausgleichgewichte mit eingegossener Haltefeder besteht darin, daß die Haltefeder nur einer bestimmten Felgenform angepaßt sein kann und es deshalb nur in beschränktem Umfang möglich ist, derartige Ausgleichgewichte wahlweise an Felgen verschiedener Stärke und Formen anzubringen.

Ein weiterer Nachteil dieser Art von Ausgleichgewichten besteht darin, daß beim Einsetzen sehr langer Ausgleichgewichte in die Felge die Haltefeder häufig überdehnt wird und somit ihre Elastizität verliert, wodurch die Sicherheit der Befestigung vermindert wird und in den meisten Fällen eine nochmalige Verwendung des Ausgleichgewichtes unmöglich ist. Dieser Nachteil wird nach einem nicht zum Stande der Technik gehörigen Vorschlag eines älteren Patents dadurch beseitigt, daß die Haltefeder nicht in das Ausgleichgewicht eingegossen, sondern kraft- oder formschlüssig oder kraft- und formschlüssig zugleich mit dem Ausgleichgewicht verbunden ist. Wird nun beim Einsetzen eines Ausgleichgewichtes die Haltefeder überdehnt, so kann sie durch eine andere Haltefeder ersetzt werden, ohne daß das ganze Ausgleichgewicht unbrauchbar wird. Die Trennung von

Ausgleichgewicht zum Ausgleichen  
der Unwucht von Kraftfahrzeugrädern

Anmelder:

Dionys Hofmann jun.,  
Darmstadt, Zimmerstr. 8Dionys Hofmann jun., Darmstadt,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

Ausgleichgewicht und Haltefeder verbilligt die Lagerhaltung erheblich, weil zum Befestigen von Ausgleichgewichten verschiedener Größe nur eine Art von Haltefedern notwendig ist.

Bei Ausgleichgewichten mit getrennter Haltefeder kommt der Ausbildung der Berührfläche zwischen Haltefeder und Ausgleichgewicht besondere Bedeutung zu. So wird bei einer bestimmten Ausführung über der vollen Breite der der Felge abgewandten Fläche des Ausgleichgewichtes ein Versatz ausgespart, in den sich der freie Schenkel der zwischen Reifen und Felge eingeklemmten Haltefeder einschmiegt und so verhindert, daß sich das Ausgleichgewicht im Felgenhorn in Umfangsrichtung verschiebt. Gleichzeitig sichert die Haltefeder das Ausgleichgewicht gegen Bewegungen in Achsrichtung des Rades.

Neuerdings wird die Luftbereifung eines großen Teils der Kraftfahrzeuge schlauchlos ausgeführt. Auch bei dieser Art der Bereifung ist zwischen dem Reifen und der Felge eine Klemmwirkung vorhanden, die zur Befestigung des Ausgleichgewichtes verwendet werden kann. Da bei schlauchlosen Luftreifen die Dichtheit des Reifens von seinem einwandfreien Sitz auf der Felge abhängig ist, erweist sich aber das Einklemmen der Haltefeder zwischen Reifen und Felge als Nachteil, weil die Haltefeder ein einwandfreies Anliegen des Reifens an der Felge verhindert.

Es ist bekannt, diesen Nachteil beispielsweise dadurch auszugleichen, daß die Haltefeder so weit verkürzt wird, daß sie den luftdichten Sitz des Reifens auf der Felge nicht mehr beeinträchtigt. Aus dem Verkürzen der Haltefeder erwachsen jedoch wiederum

Schwierigkeiten, da die Befestigung des Ausgleichgewichtes um so unsicherer wird, je kürzer der eingeklemmte Schenkel der Haltefeder ist.

Es ist auch versucht worden, diesen einander entgegengerichteten Forderungen an die Ausbildung der Haltefeder dadurch gerecht zu werden, daß die Haltefeder nicht verkürzt, sondern die Kanten des einzuklemmenden Schenkels der Haltefeder abgeschrägt worden sind, so daß der Reifen satt an der Felge anliegen kann.

Auch diese Lösung hat nicht vollkommen befriedigt. Um die Nachteile, die sich aus dem Einklemmen der Haltefeder zwischen Reifen und Felge ergeben, völlig zu vermeiden, sind nach einem anderen bekannten Vorschlag die Ausgleichgewichte an der Außenseite der Felge befestigt worden.

In Verbindung mit dem sogenannten georteten Ausgleich ist dieser Gedanke in einem Falle dadurch verwirklicht worden, daß an der Felge Schlitzte ausgespart werden, in denen die Ausgleichgewichte mit Hilfe besonders ausgebildeter, in die Ausgleichgewichte eingegossener Haltefedern befestigt werden. Ein Nachteil ist dabei jedoch darin zu erblicken, daß die Schlitzte gerade den Teil der Felge durchbrechen, an dem innen der Reifen anliegt und somit den luftdichten Sitz des Reifens auf der Felge beeinträchtigen.

Nach einem anderen, nicht zum Stande der Technik gehörenden Vorschlag eines älteren Patents werden die Ausgleichgewichte an der Außenseite der Felge angeschraubt. Dieser Vorschlag ist jedoch auf Felgen beschränkt, deren Profile an denjenigen Stellen besondere Verstärkungen aufweisen, an denen die Ausgleichgewichte angeschraubt werden. Obendrein weist dieser Lösungsweg den Nachteil auf, daß sich Schraubverbindungen infolge von Erschütterungen leicht lösen, so daß die Ausgleichgewichte nicht sicher an der Felge befestigt sind.

Den Nachteil der leichten Lösbarkeit von Schraubverbindungen durch Erschütterungen weist auch die Maßnahme auf, einen in axialer Richtung mit Schlitzten versehenen Blechring an die Felge anzuschrauben und die Ausgleichgewichte mit Hilfe eingegossener Haltefedern, deren freier Schenkel in diese Schlitzte eingeschoben wird, an der Felge zu befestigen. In radialer Richtung sind die Ausgleichgewichte dabei vor allem dadurch gesichert, daß sie durch die Federkraft der Haltefeder in die Wölbung des Felgenhornes eingepreßt werden, weshalb diese Befestigungsart nur bei Felgen angewandt werden kann, deren Horn die erforderliche starke Wölbung aufweist; bei den meisten Felgen mit normaler Wölbung des Hornes ist sie aus diesem Grunde unbrauchbar. In axialer Richtung ist das Ausgleichgewicht nur kraftschlüssig gesichert, so daß ein Erlahmen der Haltefeder unweigerlich dazu führt, daß sich das Ausgleichgewicht von der Felge löst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, insbesondere zum Zwecke des georteten Ausgleichs der Unwucht vor Kraftfahrzeugrädern mit schlauchloser Luftbereifung mit einfachen Mitteln und möglichst wirtschaftlich an vorbestimmten Stellen der Felge Ausgleichgewichte selbstsperrend so zu befestigen, daß sie in radialer, axialer und in Umfangsrichtung des Rades gesichert sind, ohne den luftdichten Sitz des Reifens auf der Felge zu beeinträchtigen.

Die Erfindung besteht darin, daß die Haltefeder, mit ihrem einen Schenkel an der Felgenschulter außen anliegend, auf den unter der Felgenschulter sitzenden

pilzartigen Bolzen aufgesteckt ist und das Ausgleichgewicht mit ihrem anderen, in Radialrichtung des Rades nach außen abgebogenen, mit einer hakenartigen Abkantung zum Eingreifen in eine Vertiefung des Ausgleichgewichtes versehenen Schenkel sichernd übergreift.

Vorteilhaft ist die Haltefeder mit einer für den Durchtritt des Kopfes des pilzartigen Bolzens bemessenen Verschußöffnung und mit einer zur Anlage am Hals des pilzartigen Bolzens nach dessen Stärke bemessenen Kehlung versehen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung an Hand eines Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Felge und ein erfindungsgemäß an der Felge befestigtes Ausgleichgewicht,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Haltefeder,

Fig. 3 eine Ansicht der Haltefeder,

Fig. 4 einen Schnitt und eine Ansicht des Ausgleichgewichtes.

An einer Felge 1 werden an vorbestimmten Stellen pilzartige Bolzen 8 angeordnet. Ein für den Ausgleich der Unwucht des Rades an dieser vorbestimmten Stelle erforderliches Ausgleichgewicht 2 weist eine Vertiefung 3 und einen Sicherheitsversatz 7 auf. Eine Haltefeder 4 weist eine Verschußöffnung 6, einen Durchbruch 5 und eine Abkantung 9 auf.

Beim Einsetzen des Ausgleichgewichtes 2 wird zunächst die Haltefeder 4 so an der Felge 1 angesetzt, daß der Kopf des pilzartigen Bolzens 8 durch die Verschußöffnung 6 hindurchragt. Dann wird die Haltefeder in axialer Richtung des Rades nach außen gezogen, bis das Ende ihrer Kehlung am pilzartigen Bolzen anliegt. In radialer Richtung der Felge wird die Haltefeder, wenn sie diese Lage erreicht hat, zwischen der Felge und dem Kopf des pilzartigen Bolzens geführt. Nun wird ihr freier Schenkel, in dem sich die Abkantung 9 befindet, so weit aufgebogen (in Fig. 1 nach links), daß das Ausgleichgewicht 2 in die Öffnung zwischen Felgenhorn 1 und Haltefeder 4 eingeschoben werden kann. Sobald nun die Haltefeder 4 losgelassen wird, rastet sie infolge ihrer Elastizität in den Sicherheitsversatz 7 und ihre Abkantung 9 in die Vertiefung 3 des Ausgleichgewichtes ein. Soll das Ausgleichgewicht wieder entfernt werden, so wird die Haltefeder 4 im Durchbruch 5 mit einem Werkzeug gefaßt und so weit aufgebogen, daß zuerst das Ausgleichgewicht und dann die Haltefeder selbst entfernt werden können.

Die selbstsperrende Befestigung des Ausgleichgewichtes an der Felge wird dadurch erreicht, daß das Ausgleichgewicht sich an die Krümmung des Felgenhornes in Umfangsrichtung anschmiegt und die Öffnung zwischen der Felge und der Haltefeder ausfüllt, so daß durch das Zusammenwirken der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Hals des pilzartigen Bolzens, der Kehlung der Haltefeder, ihrer Abkantung, dem Sicherheitsversatz und der Vertiefung des Ausgleichgewichtes einerseits und der Federwirkung der Haltefeder andererseits das Ausgleichgewicht in radialer, axialer und in Umfangsrichtung gesichert ist.

Da das Ausgleichgewicht an der Außenseite der Felge befestigt wird, behindert es den Sitz des Reifens auf der Innenseite der Felge in keiner Weise. Aus diesem Grunde eignet sich diese Befestigungsart besonders gut zum Ausgleich der Unwucht von Rädern mit schlauchloser Luftbereifung.

Die Befestigung des Ausgleichgewichtes ist weitgehend von der Wölbung des Felgenhornes unabhängig, eignet sich also für alle Felgen mit normaler Wölbung des Felgenhornes.

Der Ausgleich gestaltet sich besonders wirtschaftlich, da mit einer einzigen Art von Haltefedern Ausgleichgewichte verschiedener Größe befestigt werden können und bei einer Beschädigung der Haltefeder nur diese selbst ersetzt werden muß, während das Ausgleichgewicht nahezu beliebig oft verwendet werden kann.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Ausgleichgewicht zum Ausgleichen der Unwucht von Kraftfahrzeugrädern, das der Krümmung des Felgenhornes angepaßt und mittels einer gesonderten, in einen Sicherheitsversatz des Ausgleichgewichtes eingreifenden Haltefeder an vorbestimmten Stellen der Felge außerhalb des Anlagebereiches des Reifens über pilzartige Bolzen zu befestigen ist, dadurch gekennzeichnet,

daß die Haltefeder (4), mit ihrem einen Schenkel an der Felgenschulter außen anliegend, auf den unter der Felgenschulter sitzenden pilzartigen Bolzen (8) aufgesteckt ist und das Ausgleichgewicht (2) mit ihrem anderen, in Radialrichtung des Rades nach außen abgebogenen, mit einer hakenartigen Abkantung (9) zum Eingreifen in eine Vertiefung (3) des Ausgleichgewichtes versehenen Schenkel sichernd übergreift.

2. Ausgleichgewicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefeder (4) mit einer für den Durchtritt des Kopfes des pilzartigen Bolzens (8) bemessenen Verschußöffnung (6) und mit einer zur Anlage am Hals des pilzartigen Bolzens (8) nach dessen Stärke bemessenen Kehlung versehen ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 718 864;  
USA.-Patentschriften Nr. 2 065 633, 2 122 064.

In Betracht gezogene ältere Patente:

Deutsche Patente Nr. 1 059 306, 1 059 787.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

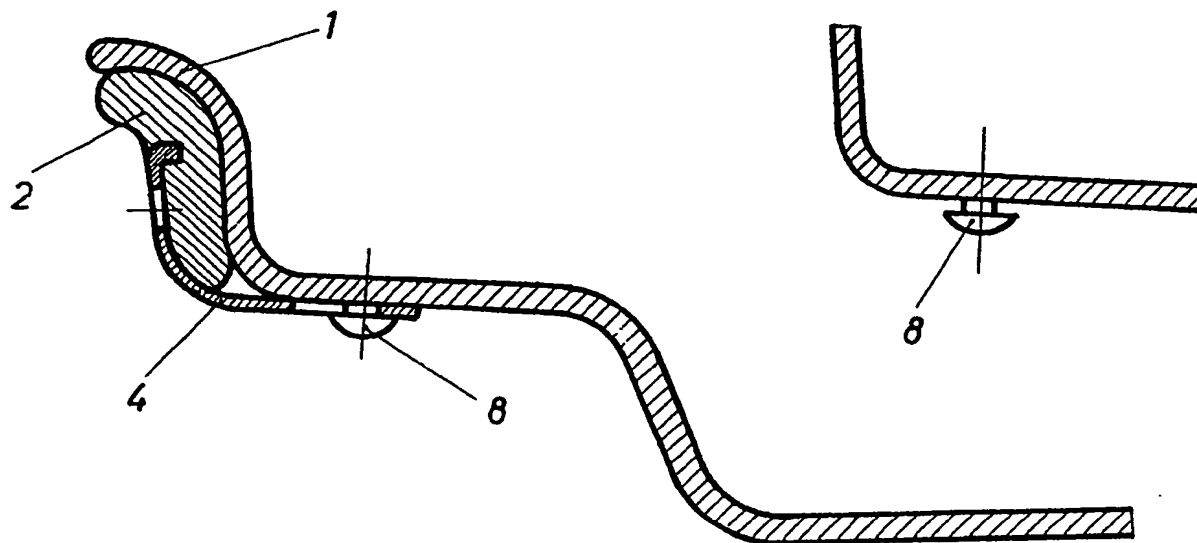


Fig. 2

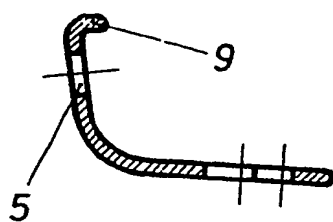


Fig. 3

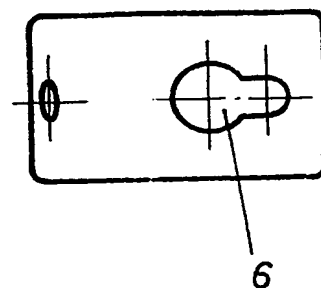


Fig. 4

